中波发射机常见故障及维护措施的分析

摘　要：由于中波发射机具有优良的稳定性和多种强大的功能，被广泛运用到广播发射行业中。因此，中波发射机的稳定性直接影响广播信号发出装置在工作中的性能。本文首先对中波发射机的结构进行分析，从而将中波发射机工作中可能存在的一些故障分类，以便于中波发射机的维护工作。

关键词：中波发射机；故障分类；常见故障；处理；维护

中图分类号：TN838　　文献标识码：A

文章编号：1671-0134（2018）06-078-02　　DOI：10.19483/j.cnki.11-4653/n.2018.06.026

文 / 洛嘎卓玛

引言

中波发射机消耗的能源更少，效率更高，能够正确转发和传播广播信号。但是，中波发射机在运行时，由于各种因素，常常会使中波发射机在运行过程中出现故障，对其工作的稳定性造成不利影响。因此，在中波发射机的实际操作过程中，需要分析一些常见故障并采取实际的维护措施，以确保中波发射机安全稳定地运行。

1. 中波发射机故障分类

如果中波发射机工作过程中出现软故障，主要是由于中波发射机的使用操作过程中存在一些不当。硬故障的发生是随机的，也是偶然的，硬故障又可细分为突发性故障和完全故障。突发性故障发生的原因通常是发射机在作业期间其中一个内部元件突变造成的；完全故障是因为发射机中的线路由于老化或质量不合格而造成内部线路损坏，从而导致故障。例如，中波发射机中某个部件的电阻值突增、电路中出现开路或短路等，都是发射机的硬故障。

2. 故障规律

中波发射机是电子设备的一种，虽然很难对可能出现的故障进行预测，但是有一些模式可以进行参考。中波发射机发生的故障可以分成三个时间段，分别是初期、偶发期和磨损故障期。中波发射机是一种可以发射波段激光的装置，技术成分较为复杂。故障初期，中波发射机的状态维持在一种通电正常隐形的情况，发射机很少在这个阶段发生故障，这个时期大概可以维持 6–12 个月。当中波发射机达到偶发期时，虽然中波发射机仍然可以稳定地运行，但是发射机整体的故障处于一般低水平状态，同时机器中各项参数都在标准范围内，有时可能出现故障，但大多数是由于外部原因导致的，这个状态会维持总共 8–15 年。当中波发射机处于磨损故障期时，中波发射机的故障率会提高，并且会随着使用年限的增加而不断增，如果按时对机器进行维修和保养，发射机仍可以保持 3–5 年的正常运行时间。了解中波发射机的故障发生机制后，可以确定发射机故障发生的可能性，以便于更好地对中波发射机进行维护。

3. 中波发射机的常见故障及处理

3.1 发射机无法正常开机

中波发射机突然过流会造成中波发射机无法正常打开，并在强制激活时导致功能板烧毁。当中波发射机无法正常开机时，则必须详细检查主配电板插件是否有打火、温度过高和接触不良等现象，同时对插件进行维护和更换。检查解析器组件是否具有正常的直流电压、输入信号是否正确、功率放大板中是否有异物等，并及时修复它们，以避免发生过流。检查并及时维护修复环调制编码板，以确保正确使用组件。如果在检查每个组件后未检测到任何特定故障，这时需要检查电源，并确保发射机不会因为直流不稳定的插座和插脚等原因无法保障正常工作。

3.2 发射机工作时的功率不稳定

如果中波发射机的功率合成母板出现故障，则当铜质转换开关和天馈线出现问题时，中波发射机的性能可能会变得不稳定。在这个类型的故障发生时，可以先将中波发射机置于备机试机状态，然后检查是否是因为功率合成母板导致的故障，同时对其进行维修和更换。也可以使用假负载，测定发射机工作是否正常，若发射机正常工作，则可能是铜轴转换开关故障，如果铜轴转换开关未就位，则需要及时修复铜轴转换开关。在铜转轴开关运行状态正常时，需检查天馈线硬馈管与软馈线之间的连接情况。此外，为了进一步保障发射机的完美运行，还必须提供天馈线和天调网络的日常维护和修复。

3.3 功放模块损坏

如果功放模块在同一位置持续受到损坏，大多数的产生原因是漏极相位不当，在这种故障发生的同时，功放模板中的温度会迅速升高，容易造成机器的损坏。如果模块插槽上有明显的火接迹象，说明机器故障已经产生，因此需要检查模块和编码板以及时找到并修复故障点。如果在同一功放模块的不同位置持续发生损坏，极

有可能是因为开关电路发生故障、隔热层损坏或模块板的严重虚焊所引发的。因此，在检测到开关电路时，必须检查开关电路是否完好并检查模块元件是否损坏。另外，还必须检查散热体和场效应管双方的绝缘体，及时检查其他模块，及时检测焊接和散热体毛刺等故障的发生，以对模块版虚焊或是连焊的情况进行检查，并及时维修和处理。

3.4 欠激励故障

如果中波发射机的内部射频激励信号过低，则可能会发生欠激励故障。如果监视器显示红色讯号灯，但没有激励器问题，可以认为电路本身有问题。如果模块在随机位置损坏或缓冲放大器本身有问题，也可能会发生激励故障。因此，在维护期间，维护人员需要观察相位设置，并了解补偿开关 si 的设置状态。对缓冲放大镜内部元件或插座接触点进行观察，以及时确定并修复问题。

3.5 缓冲放大器不能正常工作

可以通过异常的指示灯颜色发现缓冲放大器的故障，并且必须仔细分析故障原因。首先要对缓冲放大器电压进行检查，监察对象有一级射频、二级射频和三级射频的放大器，从而检测缓冲放大器指示灯的运行情况。如果指示灯亮起无异常，就需要对电位器的运行情况进行检查。对缓冲放大器故障进行维护时，通常会更换缓冲区放大模块，在重新启动后检查指示灯的运行情况，若指示灯运行无异常，则表示中波发射机工作正常。

3.6 中波发射机不能正常开机

中波发射机无法正常启动的原因有很多，其中最可能出现的原因是振荡器出现故障。如果中波发射机无法接收外部高频信号，它将无法发出激励信号，从而可能导致发射机信号发射失败。在排除振荡器故障时，应首先检查设备预设是否正确。检查完成后，若所有选项都是正确的，更换数字频率合成式激励器。

4. 中波发射机维护措施

4.1 优化发射机系统的运行环境

中波发射机在运行的过程中，很容易受到外部环境的影响，例如湿度、温度和灰尘等，对发射机的正常工作造成了较多的不利影响。因此，在日常维护中，必须定期清洁中波发射机，以延长设备的使用寿命并确保发射机中电子组件的灵活性和准确性。清洁机床所处的空间可确保中波发射机正常工作。空间环境设备最好具有良好的空气流通性。在发射机过滤器组件之前安装空气过滤器，并定期清洁过滤器的杂物，可以改善机床空间的清洁度。清洁机床空间时，必须定期清洁和处置易于受到环境影响的部件，用特殊工具对发射机内部元件进行清理，或者用吸尘器保持空间清洁。

4.2 及时更换元器件和接线端子

定期仔细检查组件，以避免中波发射机的运行出现故障。大多数电流都流入中波发射机的元件和接线端子中，因为它们会产生电流的热效应，并且这些位置的功耗会显著增加。发射机中出现故障的组件和有线端子会对整个发射机系统的运行状况产生负面影响，甚至可能会烧毁整个组件。因此，在执行日常维护工作时，需要仔细检查零部件，包括检查零部件是否已损坏、零部件是否锈蚀或者松动等。此外，需要仔细检查元件的内置回路，以确保每个内置回路都已固定，从而保障其中的任何接线端子都无松动的现象。通过定期更换元件和接线端子，可以节省维护成本并确保中波发射机的运行稳定性。

4.3 定期检查中波发射机开关设备

开关故障也是中波发射机的常见故障。如果某些设备本身没有出现故障，但是仍然出现了电源开关无法通电的现象，如果在不检查开关的情况下盲目更换设备中的某些组件，则会导致资源的浪费和不必要的损失，因此还需要定期检查发射器开关。在开关设备维护工作上，应定期检查开关设备是否能够正常工作，对其灵敏性进行检测，以及开关设备是否能够保证维护人员的安全，因为许多设备可能会有较高的电压或电流值，如果未定期检测到这些设备，则会有较大的安全风险。

4.4 认真检查关键点的电压波

中波发射机射频推动可有效测量前置的直流电和电压波动。维护时，必须对数据多次检查，以确定实际数据和原始数据之间的差异，并确保两个数据保持一致。特别重要的是，仔细检查、仔细和详细记录电压波形状，以便为将来的检查和修复工作创建真实可靠的基础。

结语

中波发射机是广播设备的核心组成部分，在正真投入使用的过程中会受到各种因素的影响，导致故障频繁出现，从而影响正常的发送和接收信号。这需要在实际操作中维持发射机运行的稳定性，并为可能发生的一些常见故障采取有效的维护措施，以确保发射机正常工作，为广播事业的进步做出贡献。媒

参考文献

[1] 李晓盟 . 中波广播发射机故障分析及维护措施 [J]. 信息通信，2015（2）：290-290.

[2] 倖琼 . 浅谈中波广播发射机故障现象及维护措施 [J]. 电子技术与软件工程，2014（3）：161-162.

[3] 潘锐 . 浅议中波发射机的故障及维护措施 [J]. 电子制作，2014（8）：243-243.

[4] 阿布杜沙拉木 · 巴克 . 数字调幅中波广播发射机常见故障处理及维护 [J]. 电子制作，2014（12）：203-204.

[5] 王玉刚 . 中波广播发射机故障分析及维护措施探究 [J]. 通讯世界，2016（2）：36-36.

（作者单位：西藏自治区新闻出版广电局昌都中波转播台）